

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1960

THÈSE

N°

10

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Marguerite, Josette PECQUEUR-VEYRIES

Née le 23 Janvier 1934, à CASABLANCA (Maroc)

présentée et soutenue publiquement le

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES ANURIES ATTRIBUEES
AU TRICHTHORETHYLENE

Président : Monsieur J. BAUMANN (Professeur)

D. P. TAIB

8, Rue Casimir Delavigne

PARIS - VI*



FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

--:-

Année 1960

N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Marguerite, Josette PECQUEUR-VEYRIES

née le 23 janvier 1934 à Casablanca (Maroc)

--:-

Présentée et soutenue publiquement
le

--:-

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES ANURIES ATTRIBUEES
AU TRICHLORETHYLENE

--:-

Président : Monsieur J. BAUMANN (Professeur)

--:-



D.P. TAIB
8, rue Casimir-Delavigne
PARIS
1959.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. AUBIN (A), BENARD (H), BROCCQ (P), BULLIARD (H),
 CADENAT (F), CHABROL (E), CHAMPY (C), CHEVALLIER (P),
 DEBRE (R), DONZELOT (E), GASTINEL (P), GUILLAIN (G),
 HALPHEN (E), HARVIER (P), HAZARD (R), HEUYER (G),
 LANTUEJOUL (P), LAROCHE (G), LAUBRY (C), LEVY-SOLAL (E),
 LHERMITTE (J), LIAN (C), LOEPER (M), MARION (G),
 MATHIEU (P), MOCQUOT (P), MONDOR (H), MONOD (R),
 MOREAU (R), MULON (P), OLIVIER (E), RICHEL (C),
 STROHL (A), TANON (L), VELTER (E).

DOYEN : Léon BINET
 Membre de l'Institut
 ASSESSEUR : Jean VERNE

I.- PROFESSEURS

MM.

Anatomie	CORDIER (G)
Anatomie (Ch. à titre personnel)	DELMAS (A)
Anatomie pathologique	DELARUE (J)
Anesthésiologie	BAUMANN (J)
Bactériologie	FASQUELLE (R)
Biochimie médicale	JAYLE (M.F)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P)
Biologie médicale	FAUVERT (R)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J)
Clinique carcinologique	REDON (H)
Clinique cardiologique	MOUQUIN (M)
(Beaujon	SICARD (A)
(Cochin	QUENU (J)
Cliniques chirur- (Hôtel-Dieu	
gicales (Saint-Antoine	GOSSET (J)
(Salpêtrière	MOULONGUET (P)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique	FEVRE (M)
Clinique chirurgicale orthopé- dique et réparatrice	MERLE d'AUBIGNE (R)
Clinique de chirurgie cardio- vasculaire	de GAUDART d'ALLAINES
Clinique de chirurgie pleuro- pulmonaire	MATHEY (J)
Clinique endocrinologique	DECOURT (J)
Clinique génétique médicale	LAMY (M)
Clinique gynécologique	FUNCK-BRENTANO (P)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	DEGOS (R)
Clinique des maladies des enfants	CATHALA (J)

Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET (P)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY (J)
Clinique des maladies métaboli- ques	HAMBURGER (J)
Clinique des maladies du sang	MARCHAL (G)
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T)
	(Broussais..... GENNES (L. de)
	(Cochin..... JUSTIN-BESANÇON (L)
	(Hôtel-Dieu..... BARIETY (M)
Cliniques médicales	(Lariboisière..... SOULIE (P)
	(Pitié..... DREYFUS (G)
	(St-Antoine..... KOURILSKY (R)
Clinique médicale d'hydrologie thérap. et climatologie	DEBRAY (C)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT
Clinique médico-sociale du dia- bète sucré et des maladies de la nutrition	DEROT (M)
Clinique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D)
	(Baudelocque..... LACOMME (M)
Cliniques	(Port-Royal..... N...
obstétricales	(Tarnier..... VARANGOT (J)
Clinique ophtalmologique	RENARD (G)
Clinique oto-rhino-laryngologique	AUBRY (M)
Clinique de pédiatrie sociale	MARIE (J)
Clinique de pneumo-phtisiologie	BERNARD (E)
Clinique psychiatrique infantile	MICHAUX (L)
Clinique de puériculture	LELONG (M)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale	COSTE (F)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M)
Clinique thérap. chirurgicale	SENEQUE (J)
Clinique thérap. médicale	LEMAIRE (A)
Clinique urologique	FEY (B)
Electrophysiologie médicale	DJOURNO (A)
Embryologie	GIROUD (A)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	VERNE (J)
Hygiène des collectivités (ch. à t. pers.)	DEPARIS
Hygiène et clinique de la pre- mière enfance	TURPIN (R)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P)
Médecine du Travail	DESOILLE (H)

	MM.
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R)
Parasitologie	GALLIARD (H)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R)
Pathologie exotique	LAVIER (G)
Pathologie expérimentale et comparée	LENEGRE (J)
Pathologie humorale et immuno- logie expérimentale ch. à t.pers.	MERKLEN (F.P)
Pathologie médicale	N...
Pathologie et therap.générales	GARCIN (R)
Pharmacologie et matière médicale	CHEYMOL (J)
Physiologie	BINET (L)
Physiologie (ch. à t. pers.)	BARGETON (D)
Physique médicale	DOGNON (A)
Radiologie médicale	DESGREZ (H)
Technique chirurgicale	PATEL (J)
Thérapeutique	BROUET (G)

II.- PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

	MM.
	(CABROL (C)
Anatomie	(COUINAUD (C)
	(OLIVIER (G)
	(GAUTHIER-VILLARS
	((Melle P) pr. s.ch.
	(BUSSER (F)
Anatomie pathologique	(GOUYGOU (Ch)
	(ORCEL (L)
	(PAILLAS (J)
Anesthésiologie	VOURC'H (G)
	(NEVOT (A) pr.s.ch.
	(BARBIER (P)
Bactériologie	(CHRISTOL (D)
	(TOURNIER (P)
	(DESGREZ (P)pr.s.ch.
Biochimie médicale	(POLONOVSKI (J)m.conf.
	(SCHAPIRA (G)m. conf.
Biologie médicale	BOURLIERE (F) m.conf.
	(DENOIX (P)
Carcinologie	(MATHE (G)
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT (B)
Electro-radiologie	LEDOUX-LEBAR (G)
Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H)
	(BILSKI-PASQUIER (G)
Hématologie	(DAUSSET (J)
	(COUJARD (R) pr.s.ch.
Histologie	(MAROIS (M)
	(RACADOT (J)

MM.

Hydrologie	CORNET (A)
Hygiène	(BOYER (J) pr.s.ch.
	(CORRE-HURST (Mme L)
	(BASTIN (R)
Maladies infectieuses.....	(DUPONT (V)
	(DEROBERT (L) pr.s.ch.
Médecine légale	(HADENGUE (A)
	(FOURNIER (E)
	(GUENIOT (M)
Médecine du travail.....	ALBAHARY (C)
Neuro-chirurgie.....	DAVID (M)
Neurologie	LHERMITTE (F)
	(GRANJON (A)
	(HERVET (E)
	(LE LORIER (G)
Obstétrique	(MORIN (P)
	(MUSSET (R)
	(ROBEY (M)
	(THOYER-ROZAT (J)
	(BREGEAT (P)
Ophtalmologie.....	(SARAUX (H)
	(JUDET (R)
Orthopédie	(RAMADIER (J)
Oto-rhino-laryngologie.....	DEBAIN (J)
	(BRUMPT (LG) pr.s.ch.
Parasitologie	(CHABAUD (A)
	(BARCAT (J)
	(BINET (J.P.)
	(CAUCHOIX (J)
	(CHATELIN (C.L)
	(DUBOST (Ch)
	(DUBOST (Cl)
	(FAUREL (J)
Pathologie chirurgicale	(FLABEAU (F)
	(GERMAIN (A)
	(LAURENCE (G) agr.pers.
	(LORTAT-JACOB (J.L)
	(LOYGUE (J)
	(MERCADIER
	(PERROTIN (J)
	(ROBERT (H)
	(THOMERET (G)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J)
	(CROSNIER (J)
	(HARTMANN (L)
Pathologie expérimentale.....	(LOEP ER (J)
	(MAURICE (J)

MM.

Pathologie expérimentale.....	(PLAS (F) (RICHET (G) (AUSSANNAIRE (M) (BOUR (H) (BOUVIER (J) (BOUVRAIN (Y) (BRICAIRE (H) (BRISAUD (H) (BROCARD (H) (BUGE (A) (CASTAIGNE (P)m.conf. (CATINAT (J)
Pathologie médicale.....	(CONTAMIN (F) (COURY (C) (FREZAL (J) (HOUSSET (E) (LAROCHÉ (Cl) (LESOBRE (R) (MACREZ (C) (NICK (J) (PEQUIGNOT (H)m.conf. (ROYER (P) (WOLFROMM (R) (JOSEPH (R) (MANDE (R) (MOZZICONACCI (P)
Pédiatrie-Puériculture.....	(POLONOVSKI (C) (ROSSIER (A) (LEVY (Melle J)pr.s.ch.
Pharmacologie.....	(BOISSIER (J) (LECHAT (P) (PARROT (J) pr.s.ch.
Physiologie.....	(DEJOURS (P) (GOUGEROT (L) m.conf.
Physique médicale.....	(KELLERSHON (KREIS (B)
Pneumo-phtisiologie.....	PICHOT (P)
Psychiatrie.....	DUCHÉ (D)
Psychiatrie infantile.....	DELBARRE (F)
Rhumatologie.....	(CERNEA (P) (CHAPUT (Mme A)m.c.agr.
Stomatologie.....	(GRELLET (M) (CHASSAGNE (P)
Thérapeutique.....	(LAMOTTE (M)
Urologie.....	QUENU (L)

III.- PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

MM.		MM.	
Clinique chirurg.	(ABOULKER (P)	Clinique neuro-	
	(AMELINE (A)	rhumatol.....	SEZE (S. de)
	(HUGUIER (J)		(GRASSET (J)
	(LEGER (L)	Clinique obsté-	(LEPAGE (F)
	(OLIVIER (C)	tricale.....	(MAYER (M)
	(PADOVANI (P)		(MERGER (R)
	(POILLEUX (F)		(RAVINA (J)
	(ROUX (M)	Clinique oph-	(DESVIGNES (P)
	(VERNE (J.M.)	talmologique	(OFFRET (G)
	(HAGUENEAU (J)	Clinique oto-	
Clinique médicale	(pr.s.ch.	rhino-laryng.....	MADURO (R)
	(BOUDIN (G)	Clinique pédia-	
	(CONTE (M)	trique et pué-	
	(DOMART (A)	riculture.....	LAPLANE (R)
	(MILLIEZ (P)	Clinique psy-	
	(PERRAULT (M)	chiatrique.....	BARUK (H)
	(RAMBERT (P)	Clinique uro-	
	(THIEFFERY (S)	logique.....	KUSS (R)
	(TURIAT (J)		

IV.- PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie.....	MM. HAUDUROY (P) pr.s.ch.
Biochimie médicale.....	ETTORI (J) pr.à t.per
Pathologie chirurgicale.....	RUDLER (J) pr.s.ch.

Secrétaire général de la Faculté..... M. LENA (J)
 Secrétaires Mme BEURLAND (H), Melle CHAINTREUIL (G)
 Melle HURE (A)
 Conservateur, chargé de la direction
 de la Bibliothèque..... M. le Dr. HAHN (A)
 Conservateurs Melles DUMAITRE (P), GOICHON (A-M)
 Bibliothécaires Mme CONTET (J), Melles LAURENT (H),
 LE NOIR (G), QUIEVREUX (E)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole
 a arrêté que les opinions émises dans les disserta-
 tions qui lui seront présentées, doivent être considé-
 rées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'enter-
 leur donner aucune approbation ni improbation.

A notre Président de Thèse,

Monsieur le Professeur J. BAUMANN

Professeur d'Anesthésiologie à
la Faculté de Médecine de
Paris,
Membre de l'Académie Nationale
de Médecine,
Officier de la Légion d'Honneur,

Qui nous a fait le grand
honneur d'accepter la
présidence de cette thèse.

En hommage de respectueuse
reconnaissance.

A Monsieur le Professeur agrégé
Gabriel RICHEL,

Qu'il trouve ici l'expression de ma profonde gratitude pour l'aide précieuse qu'il a bien voulu m'accorder à l'élaboration de ce travail.

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES ANURIES ATTRIBUEES
AU TRICHLORETHYLENE

INTRODUCTION

-:-

Le trichloréthylène est un dérivé chloré de l'éthylène dont on consomme plus de 35.000 tonnes par an en France. Solvant des graisses, il est largement utilisé dans l'industrie et, bien qu'il soit infiniment moins toxique que les autres solvants, on signale chaque année des cas d'intoxication. Parmi les atteintes viscérales survenant chez ces malades, des auteurs signalent souvent l'existence d'une anurie, ayant les caractères d'une néphrite tubulo-interstitielle aiguë, réversible.

Cette donnée semble indiscutablement acquise, à lire les travaux de ceux qui s'occupent de Médecine du Travail et qui ont connaissance d'intoxication, par inhalation passive en atmosphère surchauffée (rupture de canalisation), ou par ingestion accidentelle.

Toute différente est l'opinion de ceux qui utilisent le trichloréthylène comme moyen de narcose chirurgicale ou obstétricale. Les anesthésistes connaissent bien la toxicité du trichloréthylène mais les dangers qu'ils redoutent ne concernent pas le rein. Des accidents redoutables ont été signalés, certains même mortels, mais l'atteinte rénale n'en constitue pas, et de loin, le facteur de gravité.

Nous destinant à la pratique de l'anesthésie, nous avons été surprise par une telle contradiction et c'est pour contribuer à en rechercher les raisons que nous y consacrons notre thèse inaugurale.

Après avoir brièvement rappelé les différents usages industriels et médicaux du trichloréthylène, on résumera les données actuelles concernant la toxicité de ce corps telle qu'elle est connue des pharmacologistes et des anesthésistes.

Dans une deuxième partie nous rapporterons quelques observations, relevées dans la littérature, d'anuries rattachées à une intoxication par le trichloréthylène. Enfin nous analyserons les différents facteurs responsables de l'opinion divergente entre des toxicologues industriels et des pharmacologues et nous en déduirons les conséquences pratiques.

RAPPEL SUR L'UTILISATION DU TRICHLORETHYLENE

-:-

1 - C'est le plus puissant solvant organique employé dans l'industrie comme agent de nettoyage :

- décapage des métaux en métallurgie
- nettoyage à sec des vêtements
- nettoyage des caractères et cylindres d'imprimerie
- nettoyage des verres et lentilles d'optique
- lavage des cheveux

comme agent d'extraction :

- des graisses et des huiles
- dégraissage de cuirs et peaux
- purification des explosifs

comme solvant de goudrons, résines, bitumes, caoutchouc - acétate de cellulose :

- préparation de vernis, couleurs, colles.

2 - Employé également en Agriculture contre les insectes et pour la désinfection des peaux.

3 - Utilisé enfin en thérapeutique pour son pouvoir analgésique puissant à des doses très peu toxiques :

- en médecine générale, dans les grands syndromes douloureux
- en art dentaire
- en chirurgie lors de l'incision d'un abcès, d'un panaris, seul ou associé à un autre analgésique
- spécialement employé en neurochirurgie, en otorhinolaryngologie, en stomatologie, et surtout en obstétrique.

Ce produit étant utilisé en Anesthésie, notre spécialité, il nous semble intéressant de préciser dans quelle mesure il est susceptible de léser les différents organes et plus particulièrement, le rein.

PROPRIETES PHYSICOCHIMIQUES -

Le trichloréthylène est un liquide incolore - très peu soluble dans l'eau, soluble dans: alcool, éther, benzine - densité 1,47 - point d'ébullition 37°C à la température ordinaire, il est assez volatil. Ininflammable, ne forme pas de mélange détonant avec l'air - tend à se décomposer à la lumière et à la température ordinaire en donnant: phosgène, acide chlorhydrique et oxyde de carbone - cette réaction est due à des oxydations - elle s'exagère avec la température et sous l'influence d'impuretés comme le bichlorure d'éthylène - on le rend plus stable par l'adjonction d'anti-oxygènes de nature variable.

TOXICITE DU TRICHLORETHYLENE ESTIMEE PAR LES PHARMACOLOGISTES ET LES ANESTHESISTES

- : -

PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES -

Système cardiovasculaire :

En association avec l'adrénaline il y a danger d'arythmies ventriculaires - Sous anesthésie, d'après l'étude de Mme du BOUCHET et LE BRIGAND dans "Anesthésie et Réanimation" (3).

On note :

- une modification du rythme cardiaque notamment pendant l'induction : bradycardie plus souvent que tachycardie
- des extrasystoles ventriculaires ou auriculaires de pronostic habituellement bénin.
- T.A. stable.

Appareil respiratoire :

D'après les mêmes auteurs, le trichloréthylène élève le seuil d'excitabilité du centre respiratoire au gaz carbonique, stimule le centre lui-même dans l'anesthésie légère, le déprime dans l'anesthésie profonde.

Il y a stimulation des terminaisons nerveu-

ses intrapulmonaires du pneumogastrique.

Au cours de l'anesthésie on note une respiration rapide et superficielle.

Système nerveux :

Il se produit une analgésie sans perte de conscience, prolongée et profonde.

Bien que l'action toxique sur le foie ne soit pas démontrée il y a contre-indication chez l'hépatique.

Par contre on ne signale pas de toxicité rénale.

Il faut toutefois rappeler les travaux de DELECOURT et Mme MARCHAND qui ont relevé quelques troubles rénaux transitoires après anesthésie au Trilène (une albuminurie transitoire).

Néanmoins il semble qu'on puisse conclure que chez un sujet qui n'a pas de tares rénales antérieures, le Trilène est un anesthésique dépourvu de toxicité rénale.

L'ANURIE DU TRICHLORETHYLENE TELLE QU'ELLE
EST DECRITE EN MEDECINE DU TRAVAIL

-:-

Toute autre est la conclusion d'une étude du trichloréthylène en tant que produit industriel.

Dès 1941, CARRIE, PERRAULT et BOURDIN publient un cas d'hépatite aiguë mortelle. A l'examen histologique on trouva à côté de lésions hépatiques importantes des lésions rénales discrètes.

En 1945, LEHELLE, VIALARD et PETIT COLLOT observent une hépatonéphrite bénigne curable, après ingestion de trichloréthylène dans un but de suicide.

En 1947, GERMAIN et DARTY rapportent un cas d'hépatonéphrite aiguë mortelle après inhalation de trichloréthylène.

Ces auteurs soulignent l'importance de l'atteinte concomitante de foie et rein.

Ceci allait à l'encontre des traités classiques qui présentaient le trichloréthylène comme un toxique électif du système nerveux lésant avec prédilection le Trijumeau - on admit qu'il avait une action apparentée à celle des autres dérivés chlorés des hydrocarbures, en particulier du tétrachlorure de carbone.

En 1952, L. DEROBERT, CABY, HAUDENGUE, MARTIN et PRADUT publient 3 observations d'hépatonéphrite au trichloréthylène dans les Annales de Médecine légale et criminologie 1952 (1).

OBSERVATION I -

M...A. 20 ans, hospitalisé à Corbeil le 31 Mars 1951 dans un état grave. 15 jours plus tôt elle a nettoyé pendant une demi-journée dans un sous-sol mal aéré 40 couvertures au moyen de trichloréthylène presque pur.

Devant une anurie persistante on la transporte à l'hôpital. A l'entrée, on note :

dyspnée intense - faciès cyanosé
expectoration abondante mousseuse, rosée.

A l'auscultation :
râles fins dans les 2 champs pulmonaires
cœur rapide - bruits assourdis.

T.A. : 17-9

Au sondage, 20 cc d'urines seulement.

Le traitement est aussitôt mis en oeuvre (saignée 1,5 litre - transfusion 500 cc - ouabaine 1/4 mg).

Amélioration rapide de la dyspnée, disparition des râles d'oedème.

T.A. : 12-6

Examens de laboratoire :

1 - Sang : hématocrite 44 p.100
protides 87 g p.1000
urée 4,55 g p.1000
chlorures 4,5 g p.1000

2 - Urines : chlorures 2 g p.1000

Le soir EG relativement amélioré -on trouve une abolition des réflexes achilléens et rotuliens gauches et une diminution marquée du rotulien droit - réflexes oculaires normaux - on ne peut pas apprécier l'intégrité du V.

On complète le traitement par : novocaïne IV 10 cc - rejeté pendant la nuit - oxygénothérapie - sérum salé 500 cc - vitamine C - extrait hépatique.

Le 1er avril, la malade n'urine toujours pas.

200 cc d'urines au sondage

obnubilation - oedème pulmonaire T.A. à 16-9,5

Examens de laboratoire :

1 - Sang : urée à 7,5 g p.1000
chlorures à 4,86 g p.1000

2 - Urines : urée à 12 g p.1000
chlorures : 1,85 p.1000

Traitement : saignée de 1,5 litre suivie d'une transfusion de 1,2 litre ce qui amène une amélioration de l'oedème pulmonaire.

Dialyse péritonéale (débit de 1 litre par heure)

cortine naturelle - vitamines C.K. et P.

extrait hépatique
sérum salé hypertonique (40 cc) sérum glu-
cosé (1 litre)
oxygénothérapie

Le 2 avril, état inchangé : l'oedème pul-
monaire persiste.

T.A. : 17-9
urines : 540 cc/24 heures - urée 11 g -
chlorures 2 g
sang : urée 5,4 g - chlorures 5 g
taux de prothrombine 50 p.100
T.A. : 54 volumes
hématocrite 25 p.100
protéines 76,5 g

numération : globules rouges :

2 millions 380.000

globules blancs 12.800

polynucléaires neutrophiles 82

monocytes 7

moyens mononucléaires 3

lymphocytes 8

- dans le liquide de dialyse, la concentra-
tion de l'urée est de 0,20 g p.1000

Le 3 Avril :

l'oedème pulmonaire s'aggrave - Bruits du
coeur mal frappés - T.A. : 16,5 - 11

1 - Urines : 280 cc dans les 24 heures
urée 8 g - chlorure 1,22 g
albumine 0,50
pas d'hématies ni de cylindres

2 - Sang : urée 6,5 g
chlorures 5,35 g
prothrombine 43 p.100

3 - liquide de dialyse : urée à 0,80 p.1000

La dialyse péritonéale est maintenue en permanence même thérapeutique - en plus digitaline X gouttes - ouabaine 1/4 mg

Le 4 Avril : état stationnaire
T.A : 20-15

1 - Urines : 300 cc - urée 12 g - chlorures 1,45
présence d'albumine
recherche du trihalogène négative.

au culot de centrifugation :

nombreuses cellules épithéliales
nombreux leucocytes
rares globules rouges
cylindres granuleux

2 - Sang : urée 5,50 g - chlorures 5,38 g
hématocrites 18,8 p.100
protides 70,5 g
prothrombine 60 p.100
tri. 10 mg/l

On poursuit le traitement - saignée 1,2 litre, suivie d'une transfusion de 1 litre.

Le 5 Avril :

dyspnée intense avec accès de suffocation soulagée momentanément par de petites saignées de 150 cc pouls petit et rapide -
T.A. : 15-9,5.

1 - Sang : urée 4,85
chlorures 5,35
protides 69,5
prothronbine 60 p.100
hématocrite 20 p.100

2 - Urines : urée 14 g p.1000
chlorures 1,30 g

Mort dans le collapsus vers 20 heures.

A L'AUTOPSIE :

Reins volumineux, pâles avec intense decoloration surtout de la corticale.

A l'examen histologique :

Dilatation kystique de tous les tubes

Dilatation des vaisseaux

Nodules plasmolymphocytaires discrets mais disséminés sous-corticaux plus abondants dans la région des pyramides.

Glomérules variés - Le peloton vasculaire a par endroits un aspect oedémateux avec fines hémorragies.

Ailleurs rétracté ou inexistant.

Dans l'espace interglomérulo-capsulaire, magma hyalin souvent granuleux.

Tubes contournés très dilatés - dans leur lumière, nombreux cylindres hyalins ou granuleux, parfois hématiques - des cellules montrent parfois une bordure striée.

Noyaux pycnotiques parfois absents.

Le cytoplasme présente une coloration acidophile et est en dégénérescence granuleuse.

Les pièces intermédiaires, dans la zone corticale, très dilatées, ont des cellules aplasiées et contiennent des cylindres.

Même aspect dans les tubes des branches de Heulé.

Vasodilatation discrète dans la corticale

Hémorragies modérées

Quelques nodules plasmolymphocytaires montrent une réaction peu importante du tissu interstitiel.

Dans la pyramide, vasodilatation plus importante

Hémorragies plus intenses.

Les tubes présentent aussi une dilatation kystique, mais cellules peu altérées - par contre l'infiltration plasmolymphocytaire est plus importante.

Examen toxicologique : 0,6 mg/kg de trichloréthylène dans le rein.

On voit donc que chez cette jeune femme, l'inhalation prolongée de trichloréthylène a provoqué une intoxication grave traduite par une néphrite azotémique hypertensive mortelle malgré les exsanguino-transfusions partielles répétées et une dialyse péritonéale prolongée.

L'autopsie et l'examen histologique ont confirmé la grave atteinte rénale, mais ont montré également d'importantes lésions hépatiques sans expression clinique.

OBSERVATION 2 -

C...R. 36 ans, décape de la peinture au moyen de trichloréthylène, le 19 septembre 1959 de 18 h. à 22 h. - en compagnie de B...

Pendant le travail, aucun malaise mais à l'air libre, sensation d'ébriété prononcée.

B...presenta dans la nuit des phénomènes d'ivresse, s'endormit.

Reprit le travail le 20 - C...R. de même

Vers 10 h., les 2 ouvriers se sentant mal à l'aise demandent à quitter le travail.

C...R. rentre chez lui, se couche - céphalée - douleur gastrique - dans la nuit, vomissements.

Le 21 : l'intensité des phénomènes d'intolérance gastrique impose le repos au lit

Le 23 : céphalée - douleurs lombaires - oligurie extrême - le sujet n'est pas vu par un médecin

Le 29 : il sort

Le 1er Octobre : il se sent mieux.

Le 2, il veut reprendre le travail mais anurie et hémoptysie entraînent son hospitalisation le 3 - mort le 4.

A l'autopsie de C...R. : hypertrophie rénale avec congestion pyramidale et décoloration de la corticale.

A l'examen histologique : le tissu interstitiel présente une réaction caractérisée par des cellules rondes.

Les hémorragies discrètes au niveau de la corticale sont importantes dans la médullaire.

Glomérules oedématisés, peu hémorragiques - certains sont scléreux - capsules intactes.

Les tubes contournés sont dans l'ensemble bien conservés avec intégrité de la bordure en brosse - mais ils sont dilatés - on voit un aplatissement des cellules épithéliales.

Nodules sous-corticaux traduisant une réaction plasmoleucocytaire.

Examen toxicologique :

mise en évidence d'un alcoylhalogène.

Cette 2ème observation représente une forme plus atténuée, ayant évolué à bas bruit, et peut être aurait-on pu obtenir une évolution favorable par un traitement approprié.

On voit que le tri n'est pas seulement un toxique nerveux, mais aussi, qu'à l'exemple du tétrachlorure de carbone, il est capable de provoquer de graves lésions hépatiques et rénales.

o

OBSERVATION 3 -

Dans le service de M. C. LAUNAY, un cas d'intoxication bénigne par ingestion de trichloréthylène qui montre qu'à petites doses également ce toxique est capable de léser le rein.

Hervé, 8 ans - amené d'urgence à l'hôpital le 23 Mai 1952 pour intoxication par le trichloréthylène - son père qui fabrique des aiguilles de montre utilise ce produit comme dégraissant.

L'enfant a ingéré par erreur une gorgée de liquide contenu dans une bouteille d'eau de Vichy, à 18 h.30.

Aucun malaise immédiat - dîne normalement et va jouer - 2 h. après l'incident, vomissements alimentaires, somnolence puis sommeil profond avec nouveaux vomissements qui ne réveillent pas l'enfant.

Admission à l'hôpital à minuit :

torpeur profonde dont on le fait sortir difficilement pour un moment,

il n'a aucun souvenir de l'incident.

A l'examen complet, aucune anomalie neurologique ou autre.

T. : 36,5

T.A.: 12-8

dans la nuit, épistaxis assez abondante.

Le 24 au matin, l'enfant est un peu somnolent, mais normal - un nouvel examen complet ne révèle aucun signe anormal.

Les examens de laboratoire qui ont été effectués à l'entrée et le lendemain ont donné les résultats suivants :

Urée sanguine : 0,45 g pour 1000

Dans les urines : sucre 0 - albumine 0
examen cytot bactériologique
négatif
recherche du tri positif
dans les urines.

Numération globulaire : 4 millions 680.000

Hb 95 p.100

VG 1

Globules blancs : 16.200

polynucléaires neutrophiles	61
éosinophiles	5
monocytes	7
moyens mononucléaires	19
lymphocytes	8

Le 25 : thymol 1
protides 73 g p.1000
cholestérol total 1,10 g
estérifié 0,85 g
rapport cholestérol estérifié/cho-
lestérol total : 0,77
trichloréthylène dans les urines
20 mg p.1000

Le 26 : l'enfant semble en excellente santé.
Trichloréthylène dans les urines
retrouvé encore pendant plusieurs
jours.

Le 29 : urée sanguine 0,40 - pas d'albumine
dans les urines.

Le 30 : l'examen neurologique met seulement
en évidence une hyporeflexivité
cornéenne très nette à gauche sans
troubles de la sensibilité super-
ficielle cutanée dans le territoire
du V - FO normal.

L'enfant quitte le service le 31 Mai 1952 en bonne santé.

Revu le 5 Juin, l'hypoesthésie cornéenne a disparu.

urée sanguine : 0,25 g p.1000
plus de trichloréthylène dans les urines.

Ainsi cet enfant, après avoir ingéré un solvant dont l'analyse chimique a confirmé qu'il s'agissait bien de trichloréthylène, a présenté une somnolence marquée avec azotémie transitoire à 0,45 g nettement anormal chez un enfant et une hypoesthésie cornéenne passagère.

Le toxique a pu être caractérisé dans les urines pendant 1 semaine.

o

Ces observations montrent que l'hépatonéphrite due au trichloréthylène n'est pas une rareté.

-:-

- III -

COMMENT EXPLIQUER LA CONTRADICTION QU'IL
Y A ENTRE LES CONCLUSIONS DE L'ANESTHESISTE
ET DU MEDECIN DU TRAVAIL

-:-

En premier lieu on note que la voie d'introduction du toxique est différente. En anesthésie le trichloréthylène est donné par inhalation. Lors d'une intoxication professionnelle la voie d'entrée peut être également pulmonaire, mais c'est presque toujours après ingestion accidentelle que l'anurie apparaît.

Si l'on compare les doses absorbées, elles ne sont pas sensiblement différentes. Lors d'une anesthésie on donne 0,75 à 1,5 pour 100 de trilène pour l'induction, puis 0,1 à 0,25 p.100 pour le maintien de l'anesthésie ce qui fait en tout quelques centimètres cubes : 3-4 cc par heure pendant 1 à 3 heures.

Enfin il convient d'étudier les impuretés associées au trichloréthylène lorsque le produit employé est impur.

o

ETUDE DES TOXIQUES SUSCEPTIBLES D'ETRE RES-
PONSABLES D'ANURIES ATTRIBUEES AU TRICHLORE-
THYLENE -

Dans le cadre des Anuries attribuées au trichloréthylène, il serait intéressant de distinguer la part qui revient aux toxiques

associés, impuretés, produits de décomposition, métabolites, stabilisateurs surajoutés.

Tableau rassemblant les produits que l'analyse peut révéler dans un échantillon de trichloréthylène impur.

Impuretés mélangées au trichloréthylène :

Tétrachlorure de carbone
Tétrachloréthylène
Dichloréthylène
Tétrachloréthane
Hexachlorobutane
Hexachlorobutène
Tétrachlorobutadiène
Hexachloréthane
Tétrachlorure de vinyle
Dichloréthane

Produits de décomposition :

Dichloracétylène
Oxyde de carbone
Acide chlorhydrique
Phosgène
Chloroforme
Diet tétrachloréthylène
Hexachlorobenzène

Métabolites : Acide trichloracétique -
trichlororétanol -
acide urochloralique ?

Toxiques surajoutés : Thymol, amines aromatiques, benzène.....

Le toxique associé le plus intéressant en ce qui concerne la question des anuries est le tétrachlorure de carbone.

Possédant le même pouvoir de solvant des graisses que le trichloréthylène il lui est souvent associé dans son emploi industriel.

Or on sait aujourd'hui que c'est le principal agent des anuries toxiques.

Il n'est donc pas impossible que certains cas d'anuries attribués au trichloréthylène lui soit en fait imputables. D'autant plus que l'aspect clinique de l'anurie au tétrachlorure de carbone présente quelques points particuliers que l'on retrouve dans des observations d'anuries rapportées au trichloréthylène.

Cette insuffisance rénale aiguë se distingue par plusieurs caractères particuliers soulignés par J. CROSNIER, G. RICHEL et J. LISSAC dans la Revue du praticien (février 1959) (5).

Manifestations cliniques précédant l'arrêt de la sécrétion urinaire après 24-48 h.:

- vomissements, douleurs digestives, fièvre, asthénie, dysphagie, myalgie, céphalée
- hémorragie conjonctivale, oedème pulmonaire, hémoptysie.

Anurie 24 heures à 7 jours après inhalation du toxique.

Caractères particuliers de l'anurie :

Anurie presque totale - quantité d'urines : 50-100 cc/24 h.

Hématies en grand nombre.

Albuminurie élevée (0,70 - 12 g/l) pendant les premiers jours.

Du point de vue du syndrome humoral, 2 particularités :

- le catabolisme azoté n'est que faiblement augmenté.
- l'élévation quotidienne du taux de l'urée ne dépasse pas 0,30 g/l.

et il y a tendance à l'hypotonie osmotique du plasma.

Des manifestations intéressant d'autres appareils sont également particulières à cette étiologie :

- vomissements aggravant la gerbe sodée
- oedèmes périphériques discrets
mais courbe pondérale rapidement influencée par le régime sec
- manifestations pulmonaires à type d'oedème pulmonaire
- troubles de la conscience et convulsions
obnubilation pouvant aller jusqu'au coma complet, plus rarement crises convulsives.
- atteinte hépatique, les altérations histologiques sont presque constantes mais ne s'extériorisent ni cliniquement, ni biologiquement.
- léger subictère conjonctival fugace
- hépatomégalie modérée, lisse, peu douloureuse
- syndrome hémorragique, épistaxis, purpura,
- hémorragies digestives soit à la phase initiale de l'intoxication soit en pleine anurie.

La durée de l'anurie est de 6-8 jours en moyenne.

Reprise de la diurèse brutale.

La fonction rénale revient à la normale dans la majorité des cas en 6-12 mois.

Dans plusieurs observations de ces auteurs l'interrogatoire a révélé que le sujet avait inhalé du trichloréthylène avec ou sans tétrachlorure de carbone par confusion ou après mélange.

Il y a donc des cas où l'anurie ne peut être avec certitude rapportée au trichloréthylène ou au tétrachlorure de carbone.

Or le fait que le trichloréthylène parfaitement purifié pour usage thérapeutique est très peutoxique incite à supposer que les impuretés associées ont un grand rôle dans les intoxications professionnelles.

La seconde impureté susceptible d'engendrer une hépatomégalie est le Tétrachloréthylène ou Perchloréthylène comme le Trichloréthylène le Tétrachloréthylène a un emploi industriel et médical mais d'emploi plus récent, il a été moins étudié.

Il est souvent mélangé au Trichloréthylène.

- P. SALMON, V. RAYMOND et A. VALLAUD dans leur ouvrage "Solvants chlorés et hygiène industrielle" (9) indiquent les constatations histologiques après intoxication chronique expérimentale.

- Certains auteurs concluent que rats, lapins et singes supportent sans effet nuisible des concentrations de 400 ppm de Tétrachloré-

thylène - par contre des cobayes ont présenté des réactions hépatiques avec 200 ppm et même avec 100 ppm.

- D'autres relèvent une altération rénale à des doses plus fortes. ROWE et ses collaborateurs ont soumis des animaux à une exposition à des concentrations variables de vapeur de Tétrachloréthylène 7 h/j, 5 j/semaine pendant 6 mois.

Voici les résultats :

1 - Concentration de 2.500 ppm - 17 mg/litre

rats → dépression du système nerveux central
avec anesthésie, quelques vacuoles
graisseuses diffuses dans le foie.

lapins → dépression nerveuse - légère dégéné-
rescence hépatique.

cobayes → augmentation de volume de foie et
reins,
dégénérescence graisseuse modérée
du foie
altération modérée des épithéliums
des tubuli rénaux.

2 - Concentration de 1600 ppm - 10 mg/litre

rats → augmentation considérable de foie et
reins, sans lésions histopathologiques

cobayes → augmentation de poids du foie -
légère dégénérescence graisseuse cen-
trale du foie.

3 - Concentration de 400 ppm - 2,72 mg/litre

rats → pas d'effet histopathologique

cobayes → légère dégénérescence graisseuse
du foie

lapins et singes → aucun trouble apparent.

4 - Concentration de 200 ppm - 1,36 mg/litre
pas de lésions rénales.

ROWE et ses collaborateurs insistent sur l'importance de la teneur en Tétrachloréthylène de l'air respiré. Ils estiment que le maximum tolérable pour des expositions prolongées de l'homme ne doit pas dépasser 200 ppm - en fait 100 ppm est le maximum qu'on accepte.

On a signalé quelques cas d'hépatonéphrites dûs au tétrachloréthylène. Ils sont rares car le tétrachloréthylène est d'utilisation récente, moins généralisée que celle du trichloréthylène.

Souvent on ne fait pas la distinction entre cette intoxication et celle due au trichloréthylène. Sa nocivité semble plus faible que celle du trichloréthylène.

o

OBSERVATION N°73 - Caisse régionale de la
Sécurité sociale de Paris.

Un homme de 26 ans, fraiseur, travaillait à quelques mètres d'un appareil de dégraissage au tétrachloréthylène.

Arrêt de travail le 22 Octobre 1952 pour hépatonéphrite.

Mort le 16 Novembre 1952.

A l'autopsie (DEROBERT)

- Reins volumineux
- Congestion très importante de la zone pyramidale
- Pigmentation jaunâtre
- également autres lésions viscérales.

Il est possible qu'existe une intoxication chronique bien qu'on n'ait pas de précisions chez l'homme.

o

Le DICHLORETHYLENE est la principale impureté du trichloréthylène.

On distingue: le dichlorethylène asymétrique tenu pour responsable de la toxicité du trichloréthylène, pendant un certain temps - mais on l'élimine à présent,

et le dichloréthylène symétrique ou Dieline.

Le dichloréthylène se trouve mélangé au trichloréthylène. Il est plus toxique de lui - c'est le plus dangereux des dérivés chlorés de l'éthylène. On a pu lui attribuer une grande part de la toxicité du trichloréthylène. Il donne une congestion de tous les viscères.

En expérimentation, SPENCER et ses collaborateurs ont signalé chez les animaux morts d'intoxication aiguë, une diminution du poids du corps, une augmentation du taux de l'urée dans le sang, un allongement du temps de coagulation, une augmentation des phosphatases

du sérum et des lipides du foie - ainsi que des altérations histologiques de foie, reins et surrénales.

Au niveau du rein :

- altération des tubuli avec oedème interstitiel : congestion et hémorragie
- taux très élevé d'urée dans le sang.

SPENCER a également étudié l'intoxication chronique expérimentale.

Singes soumis 7 heures/jour - 5 j/semaine pendant plusieurs mois, à des inhalations d'air contenant des concentrations variées de dichloréthylène.

Pour 400 ppm - 1,62 mg/l

légère stéatose du foie

altération des tubuli rénaux

Pour 200, puis 100 ppm, pas d'altération rénale.

On en conclut que la dose tolérable est 100 ppm.

En clinique, on relève des cas d'intoxication mortelle mais pas de diagnostic d'hépatonéphrite.

Parmi les autres impuretés, plusieurs peuvent être responsables d'anurie :

le Tétrachloréthane est considéré depuis l'étude de FIESINGER comme extrêmement toxique.

MATRUCHOT le signale.

Il peut déterminer une hépatonéphrite
de même l'Hexachloréthane

Le Dichloréthane a produit après ingestion
des cas de néphrite toxique.

Après inhalation, congestion rénale - lésions importantes des tubes contournés.

Parmi les produits de décomposition du trichloréthylène on retrouve le dichloréthylène et le tétrachloréthylène.

Le chloroforme donne une atteinte rénale discrète souvent début d'altération des cellules tubulaires.

- Métabolite du trichloréthylène dans l'organisme, l'ACIDE TRICHLORACETIQUE pourrait être incriminé de léser le rein.

Ce produit a la propriété de provoquer la coagulation protéique. On peut rapprocher de cette constatation le rapport de GUYOTJEANNIN et Mme VAN STEENKIS dans les Annales des Maladies professionnelles - novembre 1958.

Ces auteurs ont étudié l'action du trichloréthylène sur protéines et lipides pollués. Ils concluent à un trouble du métabolisme de protides et lipides chez les sujets respirant de façon continue des vapeurs de trichloréthylène.

Chiffres anormaux des lipides totaux, d'acides gras insaturés de Kunkel Phénol

pourcentage augmenté des β lipoprotéines et trouble du protéinogramme.

Au sujet des solvants qu'on ajoute au tri-

chloréthylène une étude a été faite par VIALIER et Mme BRUNE sur l'influence de l'association avec divers solvants sur la toxicité expérimentale du trichloréthylène. Ces auteurs concluent que l'alcool méthylique augmente nettement la toxicité du trichloréthylène.

Par contre, white spirit, essence minérale, acétate d'éthyle, acétone, cyclohexane n'augmentent pas la toxicité du trichloréthylène.

- IV -

PREPARATION DU TRICHLORETHYLENE ET PREVENTION
DES ACCIDENTS

- 5 -

La préparation du trichloréthylène, précisée par la pharmacopée anglaise, se fait par saturation de l'acétylène par le chlore.

On obtient ainsi du tétrachloréthane qu'on traite par la chaux.

Le trichloréthylène obtenu est purifié par distillation entre 86 et 88 degrés.

On assure la stabilité du produit en ajoutant du thymol en proportion de 0,01 pour cent ou du carbonate d'ammonium à 0,02 pour cent.

La conservation se fait en bouteilles protégées contre la lumière, dans un endroit frais.

Contrôle de pureté du trichloréthylène dans
un laboratoire de réception.

A - Les spécifications françaises pour du trichloréthylène à usage industriel demandent de vérifier les caractéristiques suivantes :

1 - l'aspect : le liquide doit être inco-

lore et transparent d'odeur assez agréable, rappelant celle du chloroforme.

2 - la densité, déterminée avec un aréomètre de Baumé est de l'ordre de 1-47 à 20°C.

3 - contrôle de l'intervalle de distillation :

il est nécessaire de s'assurer de l'exactitude de la clause du cahier des charges spécifiant que l'intervalle de distillation du solvant est inférieure ou au plus égale à 2 degrés - on utilise la méthode Afnor.

4 - neutralité : contrôlée par la coloration de méthyl-orange étendu.

L'acidité est dosée par une solution de soude centinormale.

B - Pour l'usage médical, on applique les spécifications Américaines.

Le trichloréthylène destiné à la thérapeutique est contrôlé, d'après JACOB et SCHEFLAN, suivant les normes suivantes de la Pharmacopée américaine

(United states pharmacopeia)

- Pureté : la teneur en trichloréthylène doit être comprise entre 99 et 99,5 - le reste étant constitué par de l'alcool. La quantité de stabilisateur au carbonate d'ammonium éventuellement présent ne doit pas dépasser 20 mg pour 100 centimètres cubes de solvant.

- Densité est comprise entre 1,456 et 1,452 selon la teneur en alcool.
- Point d'ébullition entre 86 et 88 degrés.
- Matière sèche inférieure à 0,001 g pour 50 centimètres cubes de solvant.
- Acidité au plus égale à 0,5 centimètres cubes de soude centi normale pour 20 centimètres cubes de solvant.
- Ion chlore : on agite 25 cc de trichloréthylène avec le même volume d'eau - on sépare la solution aqueuse et sur 10 cc de cette solution on ajoute 5 gouttes d'une solution decinormale de nitrate d'argent et 1 goutte d'acide nitrique - aucun trouble ne doit se produire - ce qui signifie qu'il n'y a pas d'ions chlore libres.
- Acétylène : on dissout 1 g de nitrate d'argent dans 20 cc d'eau. On ajoute goutte par goutte de l'ammoniac à 10 p.100 en agitant constamment jusqu'à ce que le précipité soit presque dissous - on filtre et on conserve en flacon jaune le filtrat. On agite lentement 5 cc de trichloréthylène avec 2 cc du réactif : aucun trouble ne doit se produire en 10 minutes.

METHODE DE DETECTION DES IMPURETES -

Les méthodes de chromatographique en phase gazeuse peuvent être utilisées pour déceler les impuretés d'un échantillon de trichloréthylène.

Résultats obtenus :

- 1 - sur du Trichloréthylène destiné à la thérapeutique ;
- 2 - sur un échantillon de trichloréthylène employé comme solvant industriel.

L'analyse effectuée par chromatographie gazeuse au moyen de 2 appareils différents, l'un anglais, l'autre américain, le Wickens, en décembre 1959, au laboratoire de Toxicologie de la Faculté de Pharmacie de Paris, a montré une identité des constituants.

Un grand progrès vient donc d'être accompli, puisque certains lots de Trichloréthylène sont aussi purs que le produit à usage thérapeutique.

- V -

CONCLUSIONS

-:-

La toxicité du trichloréthylène est très diversement appréciée. Rendu responsable d'hépto-néphrites anuriques par les Médecins du travail, le trichloréthylène est considéré comme dénué de toute action nocive sur le rein par les pharmacologues.

La différence de voie d'introduction ne semble pas être le facteur déterminant car l'intoxication industrielle peut être la conséquence d'une inhalation, tout comme l'anesthésie.

La comparaison des doses est difficile à établir car, dans l'industrie, les quantités absorbées dépendent de circonstances extérieures incontrôlables, parmi lesquelles on retient surtout les conditions d'évaporation du trichloréthylène (température, aération, surface de contact), le temps d'exposition et la ventilation pulmonaire que nécessite l'effort physique au cours d'accomplissement. Il ne semble pas cependant qu'une disparité de dose puisse expliquer la survenue de l'atteinte rénale.

Le rôle principal semble devoir être attribué à la présence dans le trichloréthylène d'autres dérivés chlorés. Parfois la contamination est grossière : c'est le cas le plus

fréquent où du tétrachlorure de carbone est mélangé au trichloréthylène. Cette éventualité exclue, on doit attacher la plus grande importance aux autres contaminants dont la toxicité est moins bien connue.

On doit donc être particulièrement exigeant sur les conditions de pureté du trichloréthylène utilisé en anesthésie. Il est souhaitable aussi que l'on précise les conditions de préparation et de stabilisation du trichloréthylène à usage industriel de façon à éviter la présence associée de dérivés chlorés toxiques.

--

Vu :
Le Président :
signé : J. BAUMANN

Vu :
Le Doyen :
signé : L. BINET

Vu et Permis d'Imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
signé : JEAN SARRAILH

- VI -

BIBLIOGRAPHIE

-:-

- (1) Annales de Médecine légale et criminologie 1952, page 282.
- (2) Archives des Maladies professionnelles de médecine du travail et Sécurité sociale 1953, page 400.
- (3) Anesthésie par Mme DU BOUCHET et J. LE BRIGAND
- (4) Toxic Solvants par Ethel BROWNING
- (5) Anurie par Intoxication au tétrachlorure de carbone à propos de 25 observations, dans la Revue du Praticien - Février 1959 par J. CROSNIER-GRICHET et J. LISSAC, tome IX, n°6, page 591.
- (6) Intoxications par L. DEROBERT
- (7) Encyclopédie médicale - Toxicologie
" " - Anesthésiologie
- (8) Cinq années de recherche sur les solvants de remplacement du Benzène par R. FABRE, R. TRUHAUT, J. BERNUCHON, S. LAHAM, F. LOISILLIER et M. PERON présenté par l'Institut national de sécurité.

- (9) Solvants chlorés et Hygiène industrielle par P. SALMON, V. RAYMOND et A. VALLAUD
- (10) Pharmacopées Françaises et étrangères.
- (11) Problèmes toxicologiques posés par l'emploi industriel de solvants chlorés dérivés de l'éthylène par R. TRUHAUT et C. BOUDENE, dans le Médecin d'usine.
- (12) Notices de PECHINEY - des Laboratoires AVLON et ROBERT et CARRIERE.

TABLE DES MATIERES

-:-

	Pages
INTRODUCTION.....	13
EMPLOI DU TRICHCLORETHYLENE	15
I - TOXICITE DU TRICHCLORETHYLENE telle qu'elle est estimée par les pharmacologistes, par les anesthésistes	17
II - ANURIE DU TRICHCLORETHYLENE telle qu'elle est décrite en Médecine du travail	19
III - COMMENT expliquer la CONTRA- DICTION qu'il y a entre les conclusions de l'anesthésiste et du Médecin du travail	31
A priori : 3 questions	
- la voie d'introduction	
- la dose	
- la présence d'autres dé- rivés chlorés	
IV - PREPARATION DU TRICHCLORE- THYLENE	42
- Critères de pureté exigés en Anesthésie	

- Méthode de détection des impuretés
- Technique de purification, stabilisation

V - CONCLUSIONS 46

VI - BIBLIOGRAPHIE 48

SERMENT

--

En présence des Maîtres de cette Ecole de mes chers Condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'Exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes Confrères si j'y manque !

--

